



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Farmacia y Bioquímica

Unidad de Posgrado

Efecto antioxidante y toxicidad aguda oral de las aguas termales de San Antonio de Putina-Puno

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Toxicología

AUTOR

José Antonio LLAHUILLA QUEA

ASESORES

Pablo Enrique BONILLA RIVERA

Jorge Luis ARROYO ACEVEDO

Lima, Perú

2013

RESUMEN

Las Aguas Termales mineromedicinales son utilizadas como alternativa terapéutica en múltiples patologías. Sus propiedades fisicoquímicas han sido bien documentadas. En el presente trabajo, se ha estudiado el efecto Antioxidante in vivo de las aguas termales de San Antonio de Putina Puno por el método de Antiperoxidación lipídica con ($p < 0.05$), in vitro por el método secuestrador de radicales libres (DPPH) por su capacidad complejante de las aguas termales. En la toxicidad Aguda oral in vivo a dosis fijas, no se evidencio signos de intoxicación ni cambios significativos en el análisis bioquímico (hemograma) además se ha estudiado la composición fisicoquímica por el método ICP-MS, en la cual se concluyo que las aguas termales de San Antonio de Putina Puno son aguas mineromedicinales, cloruradas, sódicas y sulfatadas, son atóxicas y tienen efecto antioxidante. Con los resultados de esta investigación se buscó evidenciar científicamente conocimientos que al ser divulgados promuevan el desarrollo turístico ecológico y sanitario de las aguas termales de Huaynaputina lo que generara mayores ingresos a la población por ende desarrollo en la región además de incentivar la crenoterapia a nivel nacional e internacional.

Palabras claves: Aguas Termales mineromedicinales, composición fisicoquímica, peroxidación lipídica, efecto antioxidante, toxicidad aguda oral

SUMMARY

Mineromedicinal Thermal Waters are used like therapeutic alternative in multiple pathologies. Their physicochemical properties have been well-documented. In the present work, the in vivo Antioxidant effect of thermal waters of San Antonio de Putina, Puno by the method of lipidic Antiperoxidation with ($p < 0,05$), In vitro by the sequestration method of free radicals (DPPH) by its complexing capacity of thermal waters. According to vivo oral Acute toxicity at fixed doses, It didn't demonstrate significant signs of poisoning nor changes in the biochemical analysis (hemogram) in addition, It has studied the physicochemical composition by the ICP-MS method, in which It is concluded, that the thermal waters of San Antonio de Putina, Puno, are mineromedicinal waters, chlorided, with sodium and sulphated, they are atoxic and they have an antioxidant effect.

With the results of this research, It is looked for scientifically to demonstrate knowledge at the moment of being divulged, promote the ecological and sanitary tourist development of thermal waters of Huayna Putina which will generate greater incomes to the population, in this way, development in the region besides to stimulate the crenotherapy at a national and an international level.

Key words: Mineromedicinal Thermal waters, physicochemical composition, lipidic peroxidation, antioxidant effect, oral acute toxicity